

### 3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 II / III

- 1.0** Je tiefer ein Taucher in einem See hinabtaucht, umso dunkler wird es für ihn. Durch Messungen in diesem See hat sich gezeigt, dass mit zunehmender Wassertiefe die Intensität von einfallendem Licht mit der Funktion  $f: y = 100 \cdot 0,825^x$  dargestellt werden kann.

Dabei ist  $y$  die noch verbleibende Lichtintensität in Prozent und  $x$  ( $x \in \mathbb{R}_0^+$ ) die Wassertiefe in Meter.

- 1.1** Bestimmen Sie, um wie viel Prozent die Lichtintensität pro Meter Wassertiefe abnimmt.
- 1.2** Ergänzen Sie folgende Wertetabelle (auf eine Stelle nach dem Komma gerundet) und zeichnen Sie den Graphen der Funktion  $f$  in ein Koordinatensystem.

$x$	0	2,5	5	7,5	10	15	20	30
$y = 100 \cdot 0,825^x$								

- 1.3** In welcher Wassertiefe beträgt die Lichtintensität nur noch 30% des Wertes bei 0 m? Lesen Sie den entsprechenden Wert aus dem Schaubild zu 1.2 ab.
- 1.4** Berechnen Sie die verbleibende Lichtintensität in 12 m Wassertiefe.

- 2.** Ein unbebautes Grundstück in guter Innenstadtlage hat die Form eines Dreiecks mit den Seitenlängen 54 m, 65 m und 82 m. Diese Fläche kann in ein rechteckiges Grundstück am Stadtrand getauscht werden, das den gleichen Flächeninhalt hat. Beim rechteckigen Grundstück ist das Verhältnis von Länge zu Breite 1,8 : 1. Berechnen Sie die Seitenlängen des rechteckigen Grundstücks auf eine Stelle nach dem Komma gerundet.

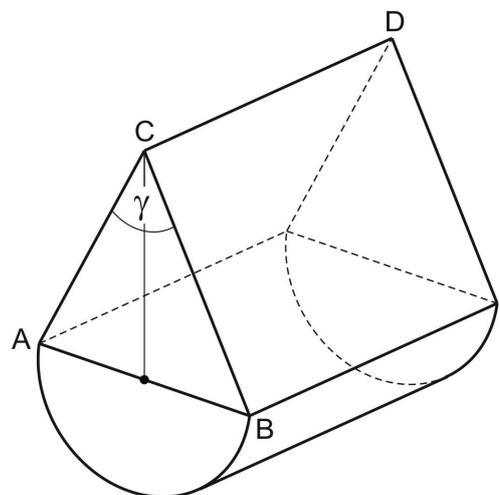
- 3.** Der rechts abgebildete Körper ist aus einem geraden Prisma und einem halben Zylinder zusammengesetzt. Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche des Körpers für

$$\overline{AC} = \overline{BC} = 8,4 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = 6,0 \text{ cm}$$

$$\gamma = 48^\circ$$

Runden Sie alle Ergebnisse auf zwei Stellen nach dem Komma.



### 3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 II / III

4. Das nebenstehend abgebildete kegelförmige Sektglas ist halb voll mit Sekt gefüllt.  
Wie hoch steht der Sekt im Glas (Maß  $h$ )?  
Auf eine Stelle nach dem Komma runden.

Abmessungen:

$$R = 3,0 \text{ cm}$$

$$H = 12,0 \text{ cm}$$

